

# ФОРМИРОВАНИЕ ГАЗОВЫХ ПОЛОСТЕЙ В ЭЛЕКТРОЛИТЕ И РАЗВИТИЕ РАЗРЯДА В НИХ ПРИ НАПРЯЖЕНИЯХ БЛИЗКИХ К ПОРОГОВОМУ

## GAS CAVITIES FORMATION IN ELECTROLYTE AND DISCHARGE EVOLUTION WITHIN CAVITIES AT VOLTAGE IN VICINITY OF CRITICAL VALUE

Касьянов В. С.<sup>1,2</sup>, Королев Ю. Д.<sup>1,2</sup>, Шемякин И. А.<sup>1,2</sup>, Гейман В. Г.<sup>1,2</sup>, Болотов А. В.<sup>1,2</sup>, Нехорошев<sup>1,2</sup> В. О.

<sup>1</sup>*Institute of High Current Electronics SB RAS, Tomsk, 63455, Russia*

<sup>2</sup>*National Research Tomsk State University, Tomsk, 63455, Russia, kasyanov\_vs@bk.ru*

Изучается незавершенный пробой в растворе соли в воде. Используются импульсы напряжения до 1000 В микро и миллисекундной длительности. Исследуются процессы формирования газовых полостей и возникновения плазмы в них. Показано сильное влияние данных процессов на величину и форму разрядного тока.

An incomplete breakdown in a solution of salt in water is studied. The micro and millisecond pulsed voltage up to 1000 V was applied to the gap. The processes of formation of gas cavities and the appearance of plasma in them were investigated. A strong effect of these processes on the magnitude and shape of the discharge current was shown.

В настоящее время разряды в электролитах находят широкое применение в медицине, биологии эхолокации и т. д. [1, 2]. В данной работе рассматриваются процессы, протекающие в трехпроцентном растворе NaCl в воде в геометрии электродов штырь - плоскость. Длительность импульса, прикладываемого к промежутку, лежит в микро и миллисекундном интервале, а амплитуда напряжения близка к пороговому (в растворе возникает плазма) [3]. Приводится набор данных о процессе формирования, развития и деградации газовых полостей при различных полярностях приложенного импульса напряжения и различных концентрациях соли в растворе. Анализируется физический механизм эволюции полостей. Представлены данные (фотографии CCD камеры, поведения свечения промежутка во времени, спектральные измерения) о процессе формирования газоразрядной плазмы в полостях. Показано, что возникновение полостей и зажигание плазмы в них оказывает существенное влияние на протекание тока.

Работа поддержана грантом Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 16-08-00652а.

## ЛИТЕРАТУРА

1. L. Schaper., W. G. Graham, K.R. Stalder. *Plasma Sources Sci.Technology*. **20** (2011) 034003.
2. P. Bruggeman., C Leys. *J. Phys. D: Appl. Phys.* **42** 5 (2009) 053001.
3. Y.D Korolev, I.A. Shemyakin, R.V. Ivashov, V.S. Kasyanov, N.V. Landl., Y.H. Sun, T Shao., Y Gao. *Journal of Physics: Conference Series*. **552** (2014) 012005.